

# 枣顶冠瘿螨在新疆的发生规律及防控技术

杨 帅<sup>1</sup>, 焦旭东<sup>1</sup>, 郭燕兰<sup>1</sup>, 徐好学<sup>2</sup>, 王秀琴<sup>3</sup>, 张建萍<sup>1</sup>

(1. 石河子大学 农学院, 新疆 石河子 832003; 2. 麦盖提县农业技术推广中心, 新疆 麦盖提 844600;

3. 新疆兵团农二师 29 团, 新疆 库尔勒 841005)

**摘 要:**通过田间随机抽样调查的方法, 研究枣顶冠瘿螨在新疆红枣上的发生规律, 并采集枣顶冠瘿螨在室内进行药剂防效试验, 进而筛选出对其防治有效的药剂。结果表明: 枣顶冠瘿螨在新疆一年有 2 次危害高峰, 分别在 7 月上旬和 8 月下旬, 7 月是枣顶冠瘿螨危害最为猖獗的时期。药剂试验中 16.8% 阿维·三唑锡可湿性粉剂对枣顶冠瘿螨的防治效果最好, 药后 7 d 的防效为 96.43%。防治枣顶冠瘿螨效果较好的药剂是 16.8% 的阿维·三唑锡可湿性粉剂 1 500~2 000 倍液, 或者是 20% 双甲脒乳油 1 000 倍液。

**关键词:**枣顶冠瘿螨; 发生规律; 防控技术

**中图分类号:**S 436.629 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)08-0145-03

枣顶冠瘿螨(*Tegolophus zizyphagus* Keifer) 隶属于蛛形纲(Arachnida) 蜱螨亚纲(Acarina) 瘿螨总科(Eriophyidae) 顶冠瘿螨属(*Tegolophus* Keifer), 又名枣上瘿螨、枣叶锈螨、枣叶壁虱、枣灰叶、灰叶病等。2010 年该虫在新疆枣树上只是零星发生, 但在 2011 年就已在阿克苏、喀什、巴州地区普遍发生, 并已上升为危害新疆红枣的主要害虫之一。红枣是新疆重要的特色林果之一, 截止 2011 年全疆已发展红枣 40 万 hm<sup>2</sup>, 且还在逐年增加。红枣产业已成为最具特色的优势产业和农业增效、农民增收的支柱产业, 成为当地农业产业结构调整的首选目标。随着新疆红枣产业的快速发展, 加上枣树种植面积的迅速扩大和种植年限的增加, 枣顶冠瘿螨的发生呈逐年加重趋势, 对红枣的生产构成严重威胁。黄星硕等<sup>[1]</sup>对枣顶冠瘿螨在山东鲁西地区的生活史进行了研究, 并进行了药剂防治试验, 发现 20% 灭扫利、40% 氧化乐果、40% 久效磷、硫磺悬浮剂及洗衣粉均具有较好的杀虫效果, 且持效期长。特别是洗衣粉防治枣顶冠瘿螨具有效果好、价格低、用量少、不污染环境的特点。屈立峰等<sup>[2]</sup>研究了枣顶冠瘿螨在山东聊城地区的发生规律, 并对防治方法做了研究。屈立峰等<sup>[3]</sup>对枣顶冠叶螨的饲养和生物学习性进行了系统研究, 对其世代历期和繁殖方式做了详细报道。

新疆地区的枣顶冠瘿螨是近两年才开始发生的, 对其发生规律及防治最佳药剂尚不清楚。该研究主要针对新疆南疆地区的枣顶冠瘿螨进行初步研究, 旨在摸清其在新疆的田间发生规律, 并通过药剂试验筛选有效的药剂。为有效地控制新疆地区的枣顶冠瘿螨提供可靠的方法。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试虫源为枣顶冠瘿螨, 于 2011 年 7 月采自新疆农一师 10 团的枣园。供试药剂为 24% 螺螨酯(Spirodiclofen) 悬浮剂, 拜耳作物科学(中国)有限公司生产; 50% 四螨嗪(Clofentezine) 悬浮剂, 深圳诺普信农化股份有限公司生产; 20% 双甲脒(Amitraz) 乳油, 爱利思达生物化学品(上海)有限公司生产; 16.8% 阿维·三唑锡(Abamectin and azocyclotin) 可湿性粉剂, 深圳诺普信农化股份有限公司生产。

### 1.2 试验方法

1.2.1 田间发生规律调查 在新疆库尔勒农二师 36 团枣园进行。在 2010 年瘿螨发生重的枣园选取树龄一致的枣树, 树势及管理条件一般, 于枣芽萌动期逐日剪枝条于室内剥芽鳞镜检, 枣叶展开后, 定期观察危害症状, 并随机抽取叶片, 室内用双目解剖镜观察。

1.2.2 药剂防治试验 采用叶片残毒法<sup>[4-5]</sup>, 将枣顶冠瘿螨移至干净的、大小一致的枣叶正面, 每叶 30 头, 4 h 后待害螨稳定后将带有害螨的枣叶浸于药液 5 s, 叶片药液晾干后, 将带有害螨的枣叶置于直径 9 cm 培养皿内湿润的滤纸上, 叶片四周用蘸水的脱脂棉条围住, 防止逃逸。供试药剂共 4 种, 每个药剂设 2 个推荐浓度, 清水为对照, 共 9 个处理, 3 次重复, 分别于药后 3、7 d 观察各处理和对照枣瘿螨死亡情况(用毛笔轻触螨体, 不能爬

**第一作者简介:**杨帅(1988-), 男, 在读硕士, 研究方向为农药毒理学。E-mail:ys\_shzu@yahoo.cn。

**责任作者:**张建萍(1971-), 女, 博士, 教授, 现主要从事害虫防治和农药毒理学方面的研究工作。E-mail:zhangjp9507@yahoo.com.cn。

**基金项目:**兵团南疆服务专项资助项目(2010GG56); 国家科技支撑计划资助项目(2011BAD48B02)。

**收稿日期:**2011-12-21

行或虫体翻转均视为死亡),并计算死亡率和防效。试验数据利用 SPSS 17.0 进行单因素方差分析,检验各药剂间的防效差异显著性。死亡率(%)=(供试虫数-药后活虫数)/供试虫数×100%;防效(%)=(处理组死亡率-对照死亡率)/(1-对照死亡率)×100%。

## 2 结果与分析

### 2.1 枣顶冠瘿螨生物学特性及田间发生规律

2.1.1 形态特征 雌成螨:体纺锤形,体长 145~160  $\mu\text{m}$ ,宽 45~50  $\mu\text{m}$ ,厚 40  $\mu\text{m}$ ,黄棕色。喙长 25  $\mu\text{m}$ ,斜下伸。螨体分为前体段、后体段 2 部分。背盾板有前叶突;背中线不完整,仅留后端的 1/2。背瘤位于近盾后缘,瘤距 29  $\mu\text{m}$ 。足 2 对,位于前体段。大体有背中脊和侧脊,脊旁往往有蜡质,背环 36 个,光滑;腹环 60 个,有椭圆形微瘤。雌性外生殖器长 14  $\mu\text{m}$ ,宽 21  $\mu\text{m}$ ,生殖器盖片有纵肋 8 条,生殖毛 3.5  $\mu\text{m}$ 。营自由生活。卵:圆球形,透明,表面光滑,有光泽。

2.1.2 危害症状 在新疆南疆地区以成螨和若螨主要危害枣树的叶片,另外还可以危害花蕾、果及脱落性枝等绿色部位。枣顶冠瘿螨常以成螨、若螨群集在叶片背部用口针吸取汁液,破坏组织细胞中的叶绿体,影响枣树光合作用。枣叶受害后,最初在叶片基部及沿叶脉部位首先呈现轻度灰白色症状,叶片变得发亮。随危害程度加重,危害症状延伸开来直至遍布全叶,叶片极度灰白、衰老,同时叶质加厚变脆;严重时,沿中主脉向叶面拢合,叶缘枯焦,提早脱落。叶片受害变灰白色后,致使光合速率大大降低,光合产物大约减少 1/2,短期造成树势衰弱,长期影响枣树的生长发育。花蕾和花受害后逐渐干枯脱落。果实受害后出现锈斑,后期凋萎脱落,降低其产量和品质,危害严重时甚至绝产。

2.1.3 发生规律 枣顶冠瘿螨以雌成螨在枣树老芽鳞

内、果柄脱落基部、树皮裂缝处越冬。5 月上旬枣树萌芽期越冬成螨出蛰活动,危害嫩芽及展叶后的叶片。6 月下旬进入危害高峰期,6 月底至 7 月卷叶害症状开始显现,7 月上旬虫口密度最大。7 月下旬至 8 月上旬南疆进入最高温天气时,部分枣顶冠瘿螨转入枣树老芽鳞内越冬,叶片虫口数量显著减少,8 月中下旬再次危害,进入第 2 次危害高峰期。9 月份雌螨繁殖速率下降,虫口密度减少,9 月下旬全部入蛰越冬。全年危害期达 5 个月。6 月下旬至 7 月上旬是雌螨危害最盛期,虫口密度也最大,平均每叶可达 100 多头,最多可达 400 多头。虫口密度小,危害症状不明显,当达到一定程度后,危害症状开始显现。加上此时正值枣树开花坐果期,数量大时爬到花及幼果上危害,造成部分花及幼果脱落,对产量影响很大,随着受害程度的加重,果实明显减少,果实受害后,锈果数量增加,严重影响红枣品质。卵多沿叶脉两侧散生,并以叶面居多;成、若螨则多在叶背、果面。在 1~2 a 生枝条上相对较多。

### 2.2 药剂防效试验

由表 1 的室内药剂试验结果可知,喷药后 3 d,浓度为 112 mg/L 的阿维·三唑锡和 200 mg/L 的双甲脒的防效最好,防效分别为 90.70% 和 89.53%,显著高于 48 mg/L 的螺螨酯、100 及 125 mg/L 的四螨嗪、133.3 mg/L 的 20% 双甲脒。喷药后 7 d,浓度为 112 mg/L 的阿维·三唑锡和 200 mg/L 的双甲脒的防效最好,84 mg/L 的阿维·三唑锡和 60 mg/L 的螺螨酯防效次之;112 mg/L 的阿维·三唑锡和 200 mg/L 的双甲脒的防效显著高于 48 mg/L 的螺螨酯、100 及 125 mg/L 的四螨嗪和 133.3 mg/L 的双甲脒的防效。综上,112 mg/L 的阿维·三唑锡和 200 mg/L 的双甲脒的防效最好,可作为田间化学防治枣顶冠瘿螨的首选。

表 1 4 种药剂不同浓度对枣顶冠瘿螨的防效

Table 1 The control effects of the four insecticides with different concentration on *Tegolophus zizyphagus* Keifer

供试药剂 Insecticide	浓度 Concentration /mg·L <sup>-1</sup>	供试虫数 The number of tested mites	3 d			7 d		
			活虫数 Pest population	死亡率 Mortality/%	防效 Control effect/%	活虫数 Pest population/个	死亡率 Mortality/%	防效 Control effect/%
螺螨酯 Spirodiclofen	48	90	23	74.44	73.26b	18	80.00	78.57bc
	60	90	17	81.11	80.23a	13	85.56	84.52abc
四螨嗪 Clofentezine	100	90	26	71.11	69.77b	24	73.33	71.43c
	125	90	24	73.33	72.09b	20	77.78	76.19c
双甲脒 Amitraz	133.3	90	26	71.11	69.77b	21	76.67	75.00c
	200	90	9	90.00	89.53a	6	93.33	92.86a
阿维·三唑锡 Abamectin and azoxyclofen	84	90	24	84.44	83.72ab	11	90.00	89.29ab
	112	90	6	91.11	90.70a	3	93.33	92.86a
清水(CK)	0	90	86	4.44	—	84	6.67	—

注:同列不同字母表示 0.05 水平上的差异显著。

Note: Data followed by different letters show the significant difference (at 0.05 level) among areas.

### 2.3 综合防控技术

2.3.1 农业防控 选用无螨的苗木;瘿螨个体小,枣顶冠瘿螨是以雌成螨在枣树芽鳞内、果柄脱落基部、树皮裂缝处越冬。近几年为了扩大枣树生产,从内地大量引进嫁接苗,嫁接苗是携带、传播瘿螨的重要途径,因此选择无螨苗是控制枣顶冠瘿螨的首要条件。合理整形修

剪,改善树体结构,成、若螨则多在叶背、果面。在 1~2 a 生枝条上相对较多。加强树体管理,通过合理修剪,及时地剪除徒长枝、密生枝、重叠枝、竞争枝、内向枝、有螨枝、纤细枝、受伤枝,控制新梢抽生数量和生长量,使树冠里空外满,利于枣园内通风透光,破坏枣顶冠瘿螨的栖息环境,达到抑制害螨的目的。

2.3.2 生物防治 在枣园调查过程中发现少量捕食螨、塔六点蓟马、横纹蓟马、深点食螨瓢。在园中要注意保护利用天敌,并可在枣园中间种一些天敌喜欢在其上栖息的作物来招引天敌昆虫,达到控制枣顶冠瘿螨的发生与危害。

2.3.3 化学防治 化学防治控害效果明显,但只能是在枣顶冠瘿螨大量发生且其它措施控制不住时才采取的措施。即使使用药剂,也要选择合适的药剂并注意防治时期。要尽量避开花结果期,施用无污染的生物源农药或者矿物性农药。另外进行药剂防治时要错开天敌高峰期,最大限度减少喷药次数,以保持枣园生态环境的平衡。还要严格执行安全期施药原则,红枣采摘前1个月禁止施用任何化学农药。枣树萌芽前,可选用高浓度的石硫合剂进行喷雾,以杀灭越冬的雌成螨。枣叶展开后,喷施2次0.3~0.5波美度的石硫合剂,2次喷药间隔半个月,该螨出蛰活动期虽短,但繁殖速度极快。因而,喷药防治工作要及早进行。若开花前该螨发生严重,可喷施16.8%的阿维·三唑锡可湿性粉剂1500~2000倍液或者20%双甲脒乳油1000倍液进行防治。若开花结果期该螨发生严重,应尽量采取其它方法防治,实在控制不住可选用16.8%的阿维·三唑锡可湿性粉剂1500倍液,进行均匀喷雾。在8月下旬至9月中旬若再次出现1次繁殖小高峰,可选用16.8%的阿维·三唑锡可湿性粉剂1500~2000倍或者20%双甲脒乳油1000倍液进行喷雾。

### 3 讨论与结论

室内药剂防效试验表明,16.8%的阿维·三唑锡可湿性粉剂和20%双甲脒乳油的效果最好。因此,田间用药建议使用16.8%的阿维·三唑锡可湿性粉剂1500~2000倍液(浓度为84~112 mg/L),或者20%双甲脒乳油1000倍液(浓度为200 mg/L)。胡芳<sup>[7]</sup>在不同药剂的筛选中,均以20%灭扫利3000倍液加40%氧化乐果

1500倍液效果最好。但由于氧化乐果属高毒农药,因此不建议使用。段运才等<sup>[8]</sup>农药筛选的结果是50%敌敌畏500~1000倍,杀虫率95.01%~98.64%;1.8%阿维菌素4000~6000倍,杀虫率83.13%~98.4%;50%硫悬浮剂4000倍,杀虫率达到95.1%~98.2%。

研究表明,枣顶冠瘿螨在南疆地区的枣树上有2个危害高峰期,分别在7月上旬和8月下旬,7月是枣顶冠瘿螨危害最为猖獗的时期,也是控制该螨的关键时期。通过室内药剂筛选试验得出,对枣顶冠瘿螨防治效果较好的药剂是16.8%的阿维·三唑锡可湿性粉剂和20%双甲脒乳油,建议作为田间防治枣顶冠瘿螨的有效药剂。近年来,枣顶冠瘿螨在新疆南疆枣产区蔓延开来,为了尽快遏制其蔓延危害的趋势,在进行枣叶壁虱生活史观察的同时,根据其发生规律和发生动态,及时对其发生情况作出预测预报,并在室内进行药剂防治试验研究,从而寻找出了枣顶冠瘿螨的防治关键时期、最佳无公害农药,总结出一套综合运用农业措施、生物防治和化学防治相结合的防控措施,安全无害地控制其在新疆的危害。

### 参考文献

- [1] 黄星硕,曲仕绅,屈立峰,等. 枣顶冠瘿螨的生物学特性与防治研究[J]. 植物保护,1993,19(6):16-17.
- [2] 屈立峰,曲仕绅,黄星硕,等. 枣顶冠瘿螨的发生与防治[J]. 昆虫知识,1994,31(1):164-168.
- [3] 屈立峰,曲仕绅,黄星硕. 枣顶冠瘿螨的饲养与观察[J]. 昆虫知识,1998,35(3):149-150.
- [4] 孟和生. 两种生物测定方法对杀螨剂毒力测定结果的影响比较[J]. 植物保护,2002,28(3):49-51.
- [5] 杜玉宇,张宗山,沈瑞清,等. 4种生物农药对枸杞瘿螨的室内毒力测定[J]. 农药,2008,47(4):290-291.
- [6] 魏瑞芳. 豫北枣瘿螨的发生及综合防治[J]. 植物保护,2005,31(6):95-96.
- [7] 胡芳. 枣瘿螨的防治试验[J]. 甘肃林业科技,1999,24(2):48-49.
- [8] 段运才,刘学增,李景先,等. 枣叶壁虱的发生规律及防治方法[J]. 河南林业科技,2004,24(3):62.

## Occurrence Regularity and Control Techniques of *Tegolophus zizyphagus* Keifer in Xinjiang

YANG Shuai<sup>1</sup>, JIAO Xu-dong<sup>1</sup>, GUO Yan-lan<sup>1</sup>, XU Hao-xue<sup>2</sup>, WANG Xiu-qin<sup>3</sup>, ZHANG Jian-ping<sup>1</sup>

(1. College of Agriculture, Shihezi University, Shihezi, Xinjiang 832003; 2. Agriculture Techniques Extension Centre of Makit County, Makit, Xinjiang 844600; 3. State Farm No. 29 of Agriculture Division No. 2 of Xinjiang Bingtuan, Korla, Xinjiang 841005)

**Abstract:** Understanding regularity of occurrence of *Epitrimerus zizyphagus* Kieffer in Xinjiang red jujube trees through field investigation method, and some of *Epitrimerus zizyphagus* Kieffer in lab to describe the control effect by pesticides test were collected, then the effective prevention and control the potion were screened out of. The results showed that there were two occurrence peak a year in Xinjiang, respectively in the first ten days of July and the last ten days August. Pesticides test showed that the control effect of 19.8% Abamectin and Azocyclotin WP was best, the highest control effect after 7 days reached 96.43%. This experiment found a crucial period for *Epitrimerus zizyphagus* Kieffer prevention and treatment and the best pesticide through occurrence regularity of *Epitrimerus zizyphagus* Kieffer and pesticides test in lab, and summed up an effective control techniques.

**Key words:** *Tegolophus zizyphagus* Keifer; occurrence regularity; control techniques